

Recursos humanos para la ciencia y el desarrollo	Titulo
Morejón Seijas, Blanca - Autor/a;	Autor(es)
Novedades en Población (Año 1 no. 1 2005)	En:
La Habana	Lugar
CEDEM, Centro de Estudios Demográficos	Editorial/Editor
2005	Fecha
	Colección
Recursos humanos; Ciencia y tecnología; Educación; Cuba;	Temas
Artículo	Tipo de documento
" http://biblioteca.clacso.edu.ar/Cuba/cedem-uh/20100516020223/Recursos_humanos.pdf "	URL
Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas 2.0 Genérica http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/deed.es	Licencia

Segui buscando en la Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO

<http://biblioteca.clacso.edu.ar>

Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO)

Conselho Latino-americano de Ciências Sociais (CLACSO)

Latin American Council of Social Sciences (CLACSO)

www.clacso.edu.ar



Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales
Conselho Latino-americano de Ciências Sociais
Latin American Council of Social Sciences





NOVEDADES EN POBLACIÓN

REVISTA ESPECIALIZADA EN TEMAS DE POBLACIÓN

Año 1

Número 1

enero-junio 2005

**“DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS:
DE LA NECESIDAD A LA REALIDAD”**

NOVEDADES EN POBLACIÓN

DIRECTORA:

Dra. Otilia Barros Díaz

DIRECTORA EJECUTIVA:

Dra. María Elena Benítez Pérez

EDITOR JEFA:

Lic. Yolanda Morejón Bravo

EDICIÓN Y DISEÑO:

Irma Muñoz Vértices

WEBMASTER:

Lic. Alejandro Sánchez Ravelo

CONSEJO ASESOR DEL NÚMERO:

Dra. María Elena Benítez Pérez

Dra. Sonia I. Catasús Cervera

Dr. Raúl Hernández Castellón

Dra. Norma Montes Rodríguez

REDACCIÓN:

*Centro de Estudios Demográficos
de la Universidad de La Habana
Avenida 41 #2003 e 20 y 22, Playa,
Ciudad de La Habana.*

Telefs: 202 81 41

202 81 85

202 82 61

Fax: (537) 204 06 30

Email: biblioteca@cedem.uh.cu

*Publicación semestral especializada en temas de
población. Los artículos publicados en esta revista
poseen la aprobación del Consejo Científico del
CEDEM y son un reflejo del punto de vista de los
autores.*

ISSN: en tramitación

CARTA DE LA DIRECTORA:

El Centro de Estudios Demográficos (CEDEM) es una institución de investigación, formación, capacitación y difusión de todo aquello relacionado con la población. Perteneció a la Universidad de La Habana, Cuba. Fue creado el 9 de febrero de 1972, y desde sus inicios tiene entre sus objetivos fundamentales la enseñanza académica de la demografía y las interrelaciones entre población y desarrollo, la investigación sobre la población como categoría demográficamente identificable y la información científica relacionada con estas temáticas.

El CEDEM se ha consolidado como un centro de excelencia académica e investigativa, lo que ha sido reconocido por la comunidad científica tanto nacional como internacional. Cuenta con un claustro de profesores e investigadores de alto nivel científico, de los cuales, el 87,5 % ha alcanzado el grado de Doctor o Master. Dispone del uso de las nuevas tecnologías en su equipamiento y de una biblioteca especializada con bibliografía actualizada en temas demográficos.

La difusión de los resultados de investigación resulta siempre de gran importancia porque cierra el círculo deseado para cualquier trabajo. Por eso, nos complace celebrar el aniversario XXIII de la creación del CEDEM, con la publicación del primer número de la *Revista Especializada en Temas de Población*. Los invitamos a su lectura. Confiamos sirva de ejemplo de cómo trabajamos en CEDEM.

Nos interesa mucho su opinión y los invitamos a publicar con nosotros. Contáctenos:

**CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRAFICOS
UNIVERSIDAD DE LA HABANA**

**Avenida # 41 N° 2003, esquina a 20.
Municipio Playa. Ciudad de La Habana, Cuba**

**Teléfonos: (537) 202-8141, 202-8185, 202-8261
E-mail: biblioteca@cedem.uh.cu**

Recursos Humanos para la ciencia y el desarrollo

Autora: Lic. Blanca Morejón Seijas
Centro de Estudios Demográficos
Universidad de la Habana
E-mail: blanrene@uh.cu

Introducción

El avance de la educación, la ciencia y la innovación tecnológica es una premisa de partida para el logro de una favorable y sostenible relación población – desarrollo. La formación educacional y la capacitación técnico – profesional de aquella parte de la población en edad laboral entendida como Recursos Humanos,¹ y la gestión de ciencia e innovación tecnológica en un país devienen en fundamentos de desarrollo para la población en sí misma y para la sociedad en su conjunto.

En Cuba, la Revolución Educacional que sobrevino a partir de los 60s era la anunciada Reforma Integral de la Enseñanza que formaba parte del Programa del Moncada formulado por Fidel Castro durante su alegato de defensa en 1953² y sentó las bases para el desarrollo ulterior de la actividad de ciencia e innovación tecnológica,³ que guarda poca semejanza con el devenir social de otros países en desarrollo.

El 15 de enero de 1960, un año antes - incluso - del inicio de la Campaña de Alfabetización, etapa inicial de la implementación de aquella reforma de la enseñanza programada, quedaba elocuentemente expresada la política cuando Fidel Castro preconizaba que *“El futuro de la patria tiene que ser necesariamente un futuro de hombres de ciencia, tiene que ser un futuro de hombres de pensamiento, porque precisamente es lo que estamos sembrando; lo que más estamos sembrando son oportunidades a la inteligencia, ya que una parte considerable de nuestro pueblo no tenía acceso a la cultura, ni a la ciencia /.../ para eso estamos llenando la isla de*

¹ Se refiere aquí al personal apto para participar en la actividad laboral que se realiza en cualquier sector y rama de la economía. Este concepto difiere de los conceptos de fuerza de trabajo y mano de obra, que se utilizan con igual propósito, en países de economía socialista y capitalista, respectivamente, y que hace alusión a los recursos humanos verdaderamente ocupados.

² Castro, Fidel. *La Historia me absolverá*. Ediciones Políticas, Instituto del Libro, La Habana, Edición de 1967, pp. 26-34.

³ Son acciones sistemáticas relacionadas directa y específicamente con el desarrollo científico y tecnológico, con la generación, difusión, transmisión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos.

*maestros, para que en el futuro la patria pueda contar con una pléyade brillante de hombres de pensamiento, de investigadores y de científicos”.*⁴

Casi 40 años después, en la Resolución Económica del V Congreso del Partido Comunista de Cuba⁵ se ratificaba el pensamiento político de la Revolución Cubana en torno al desarrollo social y de hecho se fundamentaba la interrelación ciencia - innovación tecnológica - desarrollo cuando se manifestaba que *“La ciencia, la innovación y la asimilación de tecnologías son elementos esenciales en la elevación de la eficiencia económica y condición primordial para el desarrollo por lo que seguirán siendo objetos de máxima prioridad”*.

Se discuten a continuación los avances logrados en la aplicación de esta concepción del desarrollo, especialmente en lo que respecta a la formación y capacitación de los recursos humanos calificados para la actividad de Ciencia e Innovación Tecnológica (CYT), así como, las características de dichos recursos, en particular aquellas relativas a la evolución de su monto, sexos, calificación y clasificación según tipos de disciplinas y la posición que Cuba ocupa hoy en el ámbito mundial, tanto en cuanto a los recursos humanos en la actividad de CYT, como en lo relativo al financiamiento de esta última.

Recursos Humanos para la Ciencia y la Innovación Tecnológica

La formación de los profesionales. En el Informe que Cuba envía a la Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (RICYT) aparece registrada la cantidad de graduados universitarios que los diferentes centros de educación superior pertenecientes al Ministerio de Educación (MINED), Ministerio de Educación Superior (MES), Ministerio de Salud Pública (MINSAP), Ministerio de Cultura (MINCULT), Ministerio para la Ciencia la Tecnología y el Medio Ambiente (CITMA), Instituto Nacional de Deporte y Recreación (INDER) y Oficina Nacional de Diseño Industrial (ONDI) han venido graduando desde 1990.

El gráfico 1 que se adjunta recoge la evolución de dichas graduaciones a lo largo de estos años, y en éste se observa la significativa reducción de las cifras de graduados a partir del inicio del Período Especial como resultado lógico de la contracción de nuestra

⁴ Castro, Fidel. Discurso de clausura en el acto conmemorativo del XX Aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba, La Habana, 15 de Enero de 1960. *40 años explorando a Cuba*. Editorial Científico-Técnica, Editorial Academia, La Habana, 1980.

⁵ Partido Comunista de Cuba. Resolución Económica del V Congreso del PCC. *Granma*. Suplemento Especial, La Habana, 13 de octubre, 1997.

economía después del derrumbe del campo socialista europeo y el recrudecimiento del bloqueo impuesto por el Gobierno de los Estados Unidos desde 1960. Una ligera recuperación se advierte desde el año 2001, y la responsabilidad de ello descansa en aumentos significativos que comienzan a experimentar las graduaciones de Ciencias Sociales y Humanísticas como resultado de la Batalla de Ideas que tiene lugar en el país.

Si se analiza esta evolución de graduados por tipos de disciplinas científicas (gráfico 2), se advierte que la mayor parte de éstos corresponden a las llamadas Ciencias Sociales y Humanísticas, que a su vez están representadas por Ciencias Pedagógicas, en primer lugar, seguidas de Cultura Física, Ciencias Económicas y Ciencias Sociales y Humanísticas propiamente, y finalmente los graduados de Arte del Instituto Superior de la rama. Llama poderosamente la atención el bajo peso estadístico representado por los graduados de Ciencias Técnicas e incluso la disminución más aguda de éstos desde 1996, debido a las razones antes advertidas.

Lógicamente, no todos estos graduados se dirigen posteriormente a ingresar los efectivos de las personas que laboran en la actividad de CYT.

Recursos Humanos participantes en actividades de CYT: El Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) cuenta actualmente en el país con 218 Unidades de Ciencia y Técnica (UCT), de las cuales, 115 son importantes centros de investigación y el resto Areas de I+D de empresas y otras entidades, incluidos centros de educación superior e instituciones de interfaces.

Datos contenidos en el Informe del CITMA a la Asamblea Nacional del Poder Popular permiten apreciar que en las llamadas UCT laboran más de 31 mil trabajadores, de los cuales el 38% son universitarios, o sea aproximadamente 11940, y de éstos, 5378 en el año 2000 y 6057 en el 2002, o sea, el 45% se han categorizado como investigadores. Si se añaden los trabajadores que laboran en las restantes entidades del SCIT, incluidos los docentes, esta cifra rebasaba en el año 2000 los 65 mil trabajadores que participaban en actividades de CYT en el país.⁶

⁶ Informe del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente a los Diputados de la Asamblea Nacional del Poder Popular, CITMA, La Habana, agosto 2001.

Una parte representada por el 17% de esta fuerza ascendente a 65 mil trabajadores pertenecen al CITMA, y el 11% son profesores que realizan su labor en entidades del MES, en donde también había en el 2003, 764 investigadores categorizados que representan el 13% del total de investigadores del país. Por otro lado el 52% de todos estos recursos humanos son mujeres.

La calificación de los Recursos Humanos que participan en actividades de Ciencia e innovación Tecnológica. La Educación Postgraduada constituye una vía de excelencia para la capacitación formal de los profesionales y en especial para su preparación en actividades de I+D,⁷ debido a que la misma suele concluir con la presentación de trabajos de investigación como requisitos evaluativos, que permiten entrenar a los profesionales en este campo.

La educación de postgrado está constituida por cursos, entrenamientos y diplomados, y formas mas completas como maestrías, y de mayor alcance aún, están los doctorados y la superación postdoctoral.

Algunos datos contenidos en el Informe Anual del Ministerio de Educación Superior relativos al año 2002 revelan estos hechos. Tan sólo en los Centros de Educación Superior (CES) de este organismo, entidad rectora de estas actividades, se desarrollaron más de 4500 cursos de postgrado relacionados con 52 especialidades diferentes, 450 entrenamientos y 448 diplomados que en total beneficiaron a unos 108 mil profesionales atendidos dentro del sistema del MES y otros 20 mil más a nivel nacional.

Los CES adscritos al MES tenían en ese entonces aprobados 205 de los 288 programas de maestría autorizados en todo el país. Entre 1995 y cierre del curso 2002 se habían otorgado 9431 títulos de maestría. Al cierre del 2002, 40 Comités Académicos de 10 CES y UCT pertenecientes al MES, MINFAR, MINED, CITMA y MINSAP solicitaron la acreditación de sus respectivos programas de maestrías, hecho que habla del esfuerzo que se realiza por elevar el rigor de estas modalidades de la educación postgraduada.

⁷ I+D o Investigación - Desarrollo, comprende los trabajos creativos que se emprenden de modo sistemático a fin de aumentar el volumen de conocimientos, incluyendo el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, así como la utilización de este volumen de conocimientos para concebir nuevas aplicaciones. El término engloba tres tipos de actividades: la investigación básica o fundamental, la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico.

Los gráficos 3 y 4 se refieren a la cantidad total de Doctores en Ciencia que el país ha venido acumulando año por año, así como al número de éstos que se gradúan cada año y a la composición de los mismos según disciplinas científicas en las que se titularon como Doctores.

En la actualidad la cifra de Doctores en Ciencia supera los 6000 profesionales y su incremento año por año desde 1995 ha sido estable, con excepción del año 2001 donde no se reflejan por un error de captación del dato. Resulta muy interesante conocer la composición de estos doctorados según especialidad de los mismos, que aparece en el gráfico 4, en donde se muestra una situación diferente a la proporción de las especialidades de los graduados universitarios del país, ya que la más alta proporción de especialidad de los doctorados se observa en las Ciencias Técnicas, seguidas de las Ciencias Naturales y Exactas, y dentro de éstas las biológicas. La menor proporción la alcanzan los doctorados en Ciencias Pedagógicas.

En el país comienza lentamente a observarse el inicio del colofón de la superación de postgrado, expresado a través de la llamada superación postdoctoral, o sea la obtención de la condición de Doctores en Ciencias, y este hecho se concentra tan sólo en los CES adscritos al MES en donde había al cierre del curso 2001-2002, 15 de estos doctores, 6 de ellos pertenecientes a la Universidad de La Habana.

Recursos humanos y financiamiento de la CYT en el mundo. Lugar ocupado por Cuba

Se incluyen en anexo dos gráficos (5 y 6) más que recogen en orden descendente el valor que asume tanto el índice de cantidad de investigadores por millón de habitantes, como la relación del gasto de I+D con respecto al PNB, respectivamente y según regiones geográficas, conjuntos económicos regionales, el Mundo y países principales. En ambas figuras, que proceden de la misma fuente de información, se inserta Cuba con la finalidad de apreciar la posición que ella ocupa.

Se aprecia en el ordenamiento según la intensidad de los gastos de I+D que Cuba ocupa el lugar 23 seguida de la India, Argentina, Africa subsahariana, Africa y los países árabes del Asia. Muy por el contrario, la posición se presenta más favorable en lo que se

refiere al potencial científico que labora en I+D donde ocupa Cuba el lugar 14, incluso ampliamente por encima de la media mundial esta vez. No cabe la menor duda que la contradicción se explica fundamentalmente por las dificultades impuestas por el bloqueo norteamericano al país, que tan sólo entre 1999 al 2003, provocó daños al sector de la ciencia y el medio ambiente ascendentes a 1390 MMUSD⁸ por concepto de afectaciones ocasionadas al capital humano, necesidades no satisfechas de equipamiento científico y recursos materiales, pérdidas por la no importación de alta tecnología, afectaciones relacionadas con el desarrollo de las tecnologías, impactos por falta de intercambio científico y asistencia técnica, no asistencia a cursos, falta de bibliografía, restricciones para publicar, falta de financiamiento en la Banca Regional y Mundial para la ciencia.

Es válido añadir también que entre 1990 y el año 2000 los gastos de I+D a nivel mundial prácticamente se duplicaron, pasando de 410 a 775 billones de USD, pero el hecho más significativo resultó la desigual participación de los países en dichos gastos, en detrimento de su concentración en más de un 80,4% de ese monto del año 2000 en los llamados países de la OCDE que agrupa a los países mas industrializados del mundo. Luego, y formando parte de este primer conjunto, la región de Norteamérica, absorbe el 37,7% del gasto total, y en especial Estados Unidos el 35,6%. Por otro lado, los llamados países subdesarrollados en donde residen el 80% de la población mundial, se identifican tan sólo con el 20% de esos gastos mundiales.⁹

La relación total de gastos de I+D con respecto al total del Producto Nacional Bruto, expresada en porciento, es hoy el indicador más usado para realizar comparaciones internacionales y para implementar políticas nacionales de I+D y al respecto se ha podido encontrar que la mayoría de los países muestran relaciones menores al 1,5%, mientras que aquellos que se caracterizan por un mayor desarrollo relativo se acercan al 3%, excepciones en este sentido son los casos de Israel y Suecia en donde esa relación es de 4,4 y 3,8% respectivamente, las más altas registradas en la actualidad. Africa subsahariana y los estados árabes de Asia muestran los niveles más bajos de esta relación, menores al 0,3%.

⁸ Principales daños y perjuicios ocasionados por el bloqueo norteamericano al sector ciencia y el medio ambiente, 1999-2003, Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, CITMA, 17 de mayo de 2003

⁹ UNESCO. Measuring progress towards knowledge societies. *A World of Science*, Vol 2 No 1, January – March, 2004.

Precisamente, en noviembre del 2003 se concertó un compromiso por parte de los países de África de subir este indicador al nivel del 1% en el transcurso de los próximos 5 años, tarea esta que implica un gran desafío si se conoce que tan sólo un país, Sudáfrica, está cerca de alcanzar dicha meta pues esa relación es allí de 0,7%. Años antes, en 1999, Federico Mayor sugería desde los debates en la propia UNESCO, luchar por el 0,4%, meta aún no alcanzada por los países del mundo subdesarrollado.¹⁰

Un comentario más acerca de estas tendencias de la intensidad del Gasto en I+D. No cabe lugar a dudas que desde hace ya una década 3 conjuntos conformados por Japón, la Unión Europea y Estados Unidos controlan hoy no sólo el 80% de los gastos de I+D y también el 85% de las producciones de alto valor tecnológico y científico agregado. Algunos autores como Tourine citado por Jorge Núñez¹¹ aseguran a partir de este hecho que no se debe hablar de globalización, sino más bien de trilaterización.

Una suerte de conclusión

La caracterización que se ha presentado acerca de los Recursos Humanos que participan en las actividades de CYT en el país, es un punto de partida para un mayor nivel de conocimiento de los mismos, y en especial de su tratamiento y gestión. Las actividades de formación de estos recursos humanos, y en general de los profesionales en el país, han mostrado contracción por la influencia de las limitaciones económicas que algunas ramas de la economía sufrieron con el período especial. No obstante lo anterior, las actividades de superación postgraduada han venido creciendo en número y alcance.

La evolución de las graduaciones según especialidades revela que las disciplinas de carácter técnico muestran una disminución provocada por la contracción económica del país y la consiguiente reducción del monto de las inversiones, sin embargo, la más alta proporción de doctores corresponde a las Ciencias Técnicas, seguidas de las Ciencias Naturales y Exactas, elemento que deviene en fortaleza para enfrentar la recuperación económica.

El lugar 23 que ocupa Cuba en lo que al ordenamiento de países y conjuntos regionales y económicos se refiere contrasta sobremanera con la posición más favorable que se

¹⁰ UNESCO. Informe mundial sobre la ciencia, 1998. Santillana, España, 1999

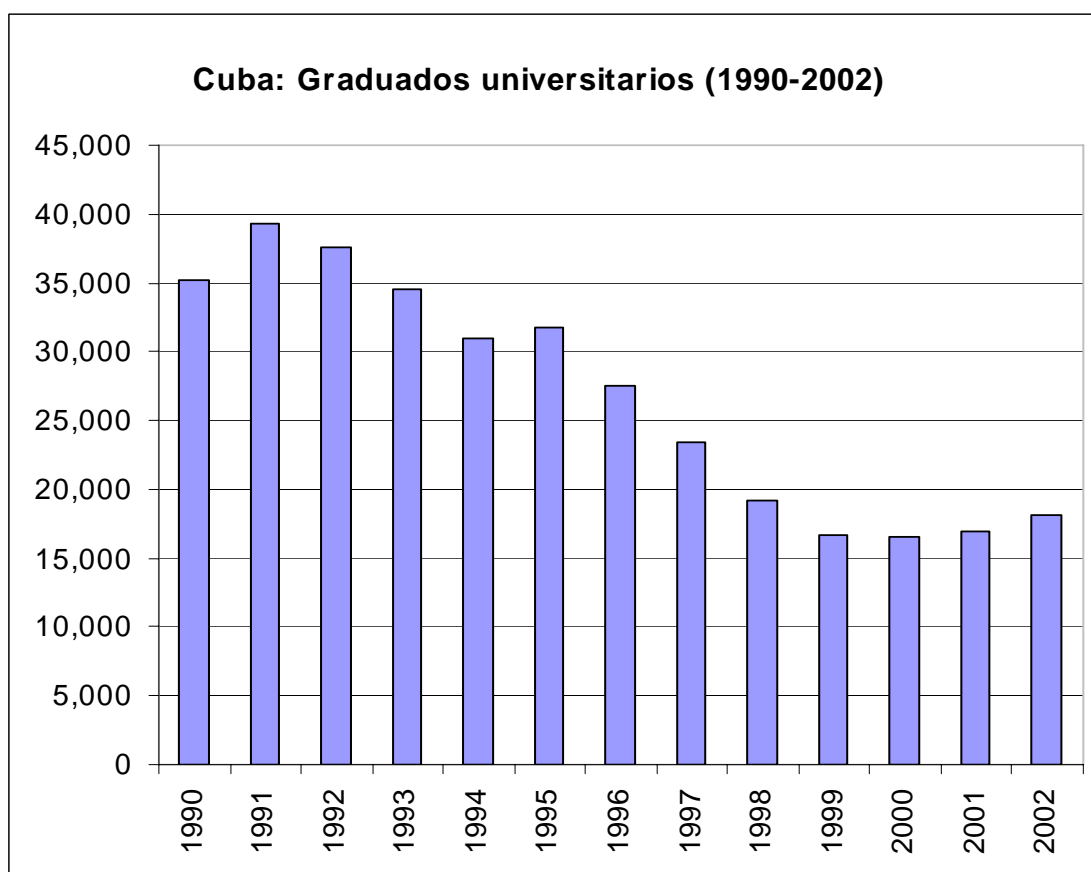
¹¹ Núñez, Jorge. Las tendencias actuales del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica y sus implicaciones sociales. La Habana, 1999, Artículo en soporte digital.

presenta en cuanto a la magnitud del potencial científico que labora en I+D, donde el país ocupa el lugar 14, incluso ampliamente por encima de la media mundial esta vez. Ello provoca dos reflexiones finales:

- ◆ La política de desarrollo educacional promotora de hombres de ciencia y de pensamiento y generadora a su vez de desarrollo social es coherente y ha venido creando los fundamentos del desarrollo económico sobre bases sostenibles.
- ◆ El esfuerzo desplegado y los resultados alcanzados durante estos años han sido significativos, muy a pesar de las restricciones económicas impuestas por el bloqueo que impone severas prohibiciones para el acceso a créditos mundiales que otros países alcanzan para financiar la formación de profesionales y el desarrollo de la propia actividad científica.

ANEXOS

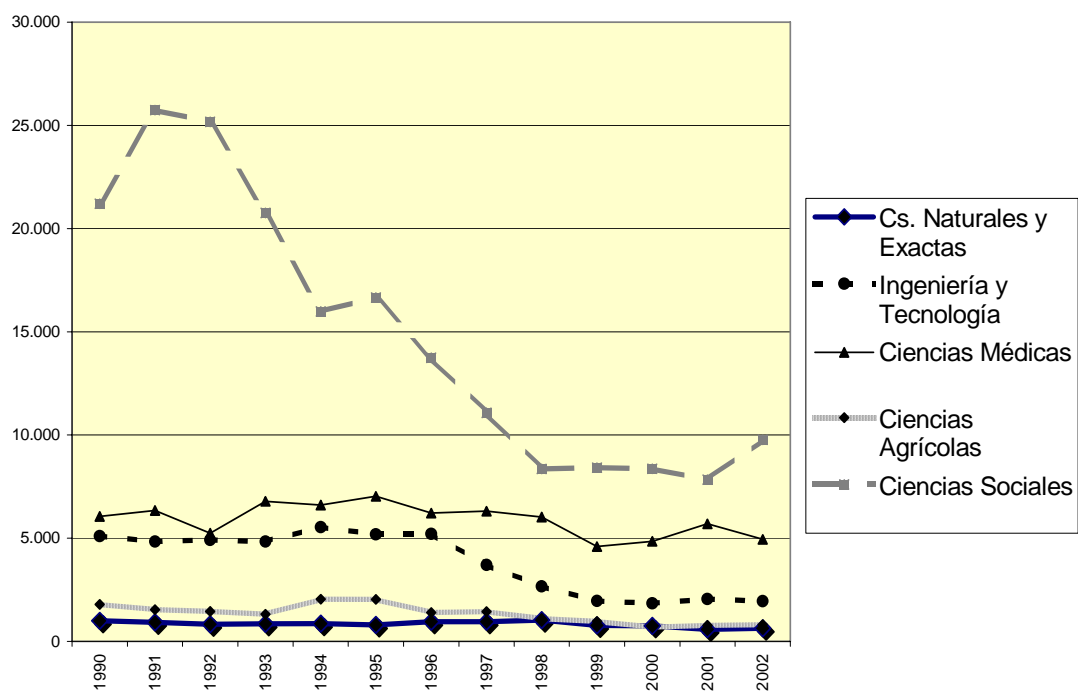
GRAFICO 1



FUENTE: MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. *Informe Anual, Curso 2001-2002*, La Habana, ENPSES, julio 2002.

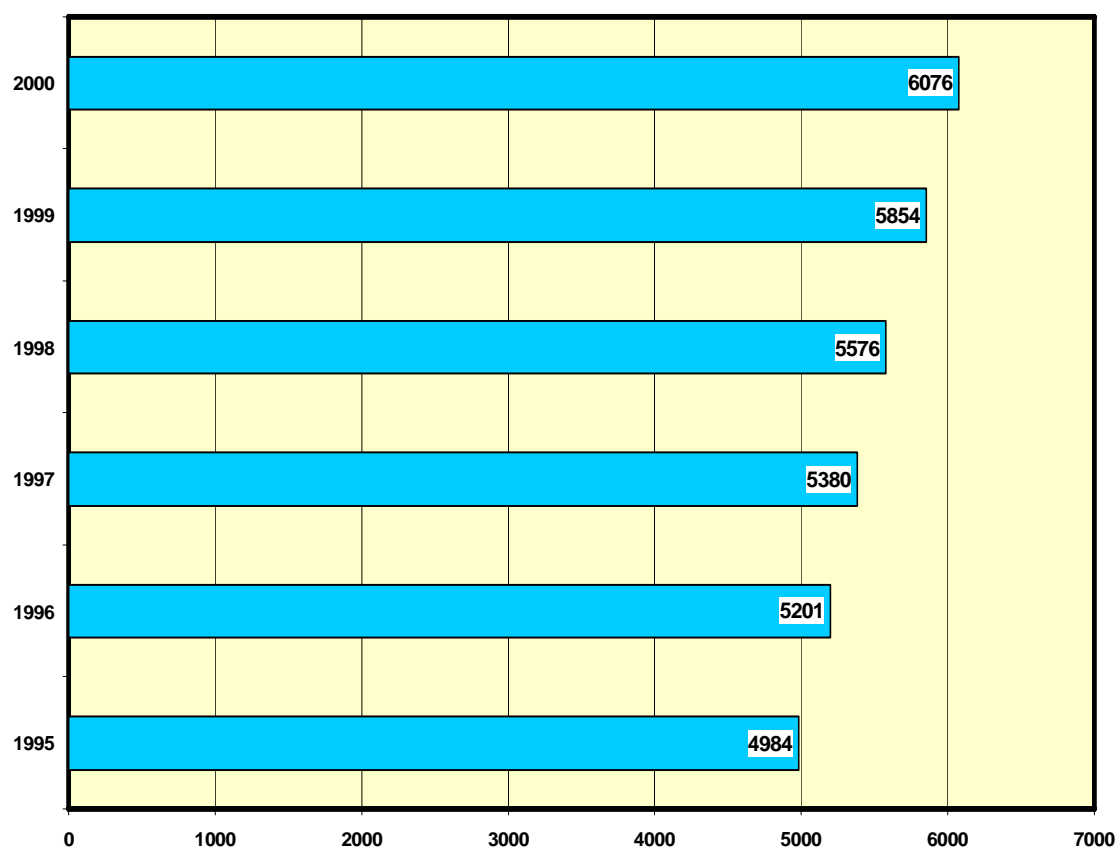
GRAFICO 2

Graduados según disciplinas científicas 1990-2002

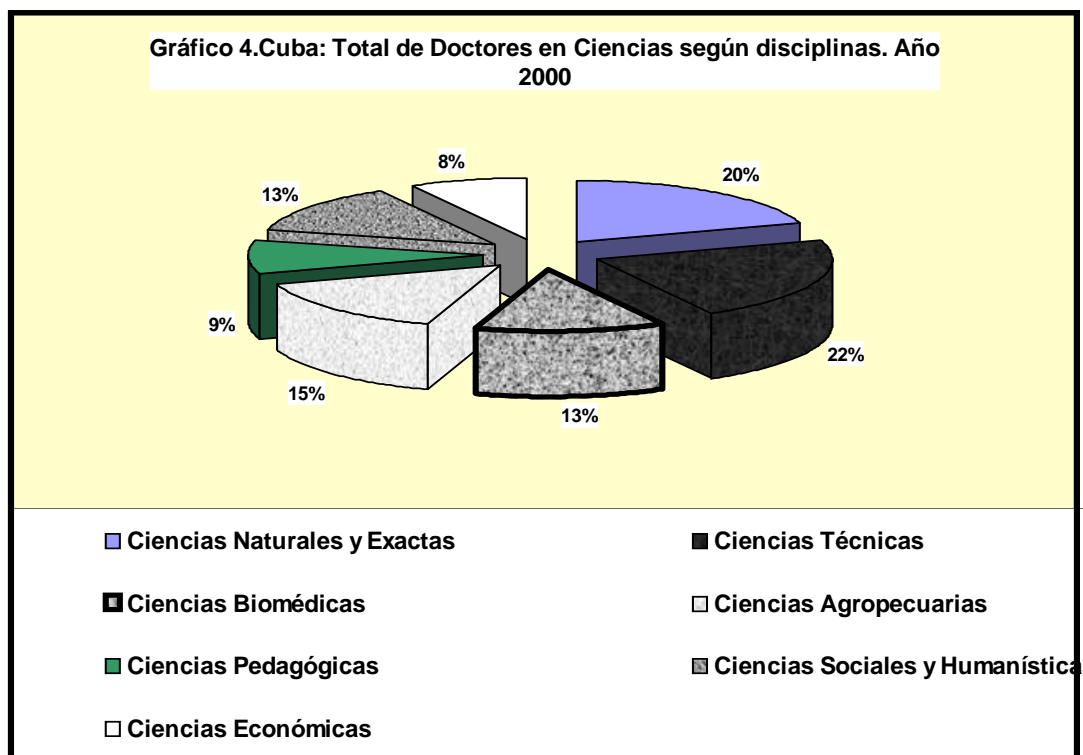


FUENTE: MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. *Informe Anual, Curso 2001-2002*, La Habana, ENPSES, julio 2002.

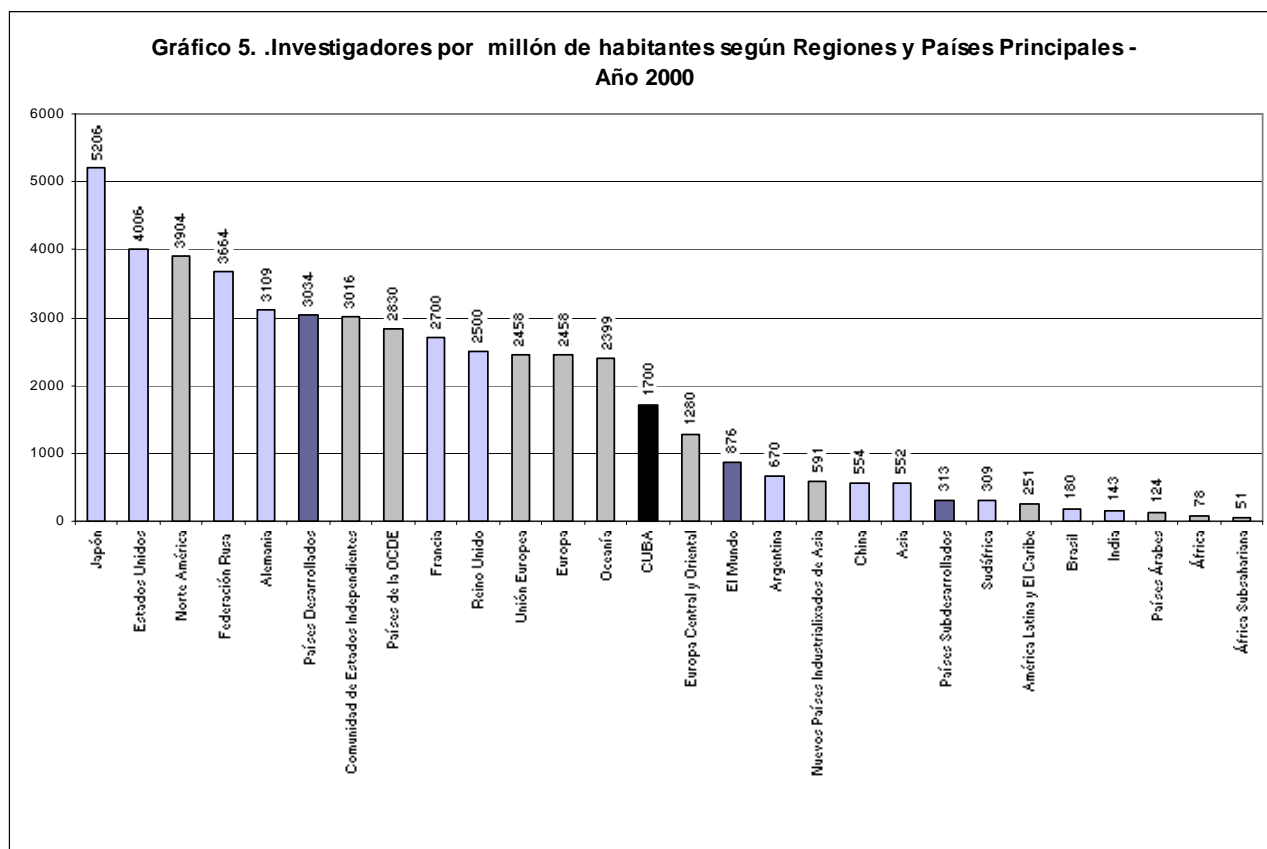
Gráfico 3. Cuba: Total de Doctores en Ciencias



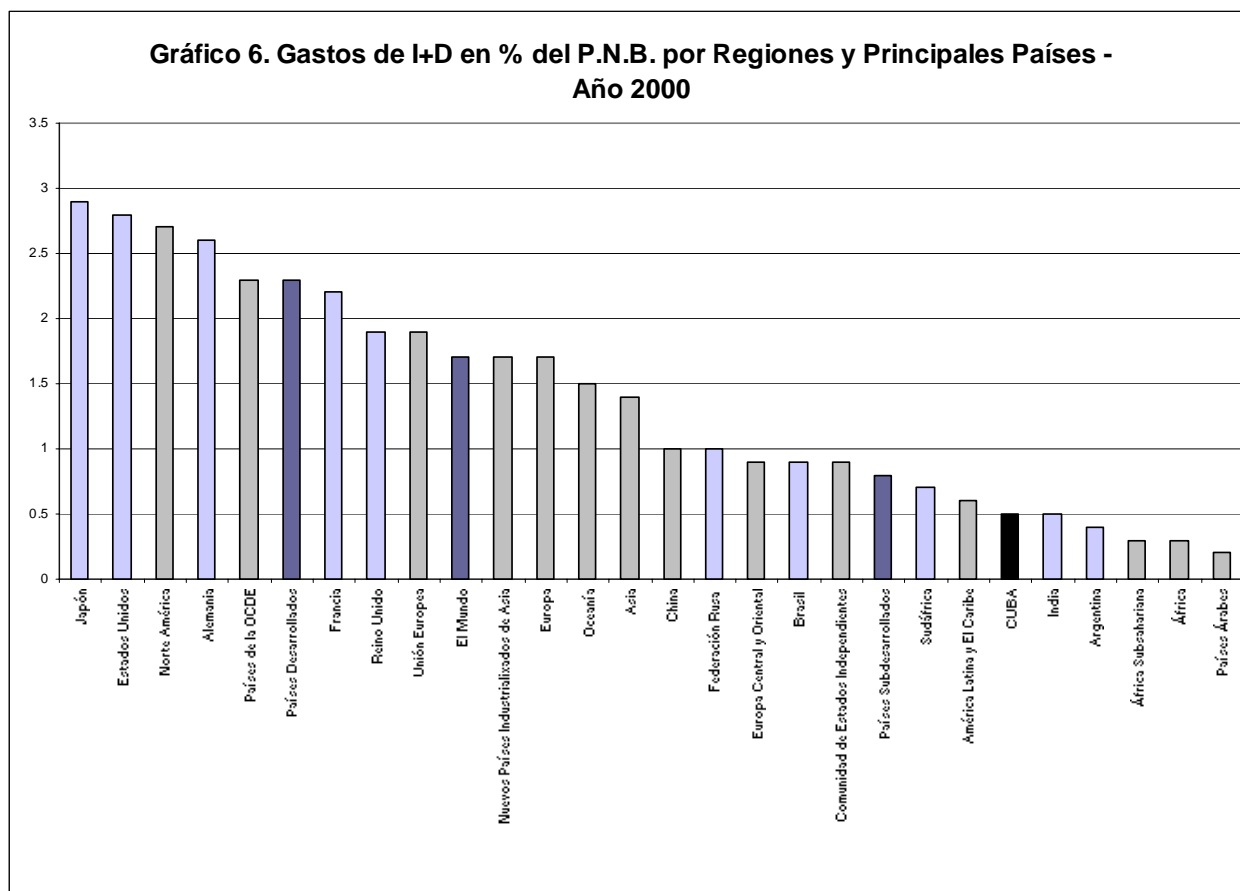
FUENTE: MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE. Tablas del Informe anual de Cuba a la Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología correspondiente al 2003. Suministradas por la Dirección del Plan Global. (En soporte digital)



FUENTE: MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE. Tablas del Informe Anual de Cuba a la Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología correspondiente al 2003. Suministradas por la Dirección del Plan Global. (En soporte digital)



FUENTE: A World of Science, Vol 2, No.1, 2004.



FUENTE: A World of Science. Vol 2, No. 1, 2004

Bibliografía

- Castro, Fidel. *La Historia me absolverá*. Ediciones Políticas, Instituto del Libro, La Habana, 1967.
- Castro, Fidel. Discurso de clausura en el acto conmemorativo del XX Aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba, La Habana, 15 de Enero de 1960. *40 años explorando a Cuba*. Editorial Científico-Técnica, Editorial Academia, La Habana, 1980
- <http://unescostat.unesco.org/statsen/statistics/yearbook>, UNESCO. Statistical Yearbook, 2002. Página web
- *Informe del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente a los Diputados de la Asamblea Nacional del Poder Popular*, CITMA, La Habana, agosto 2001.
- MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE. Dirección de planificación. Datos suministrados a la Red Iberoamericana de CIT. Ciudad de la Habana, 2004, s/publicar
- MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE. Tablas del Informe anual de Cuba a la Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología correspondiente al 2003. Suministradas por la Dirección del Plan Global. (En soporte digital)
- MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE. *Informe de Rendición de Cuentas a la Asamblea Nacional del Poder Popular, Tomo Indicadores*, Agosto del 2001.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. *Informe Anual, Curso 2001-2002*, La Habana, ENPSES, julio 2002.
- NUÑEZ, Jorge. Las tendencias actuales del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica y sus implicaciones sociales. La Habana, 1999, Artículo en soporte digital.
- *Principales daños y perjuicios ocasionados por el bloqueo norteamericano al sector ciencia y el medio ambiente, 1999-2003*, Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, CITMA, 17 de mayo de 2003
- UNESCO. “Measuring progress towards knowledge societies. *A World of Science*, Vol 2 No 1, January – March, 2004.
- UNESCO. “A decade of investment in Research and Development (R&D): 1990-2000. *UIS Bulletin on Science and Technology Statistics Issue*, No.1, April 2004.
- UNESCO. *Informe mundial sobre la ciencia*, 1998. Santillana, España, 1999.
- Partido Comunista de Cuba. Resolución Económica del V Congreso del PCC. *Granma*. Suplemento Especial, La Habana, 13 de octubre, 1997.